

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-296989

(43)公開日 平成6年(1994)10月25日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 2 F 3/30	Z A B B			
7/00	Z A B			

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-88881

(22)出願日 平成5年(1993)4月15日

(71)出願人 000207621

大日本土木株式会社

岐阜県岐阜市宇佐南1丁目6番8号

(72)発明者 奈良 松範

岐阜県岐阜市宇佐南1丁目6番8号 大日

本土木株式会社内

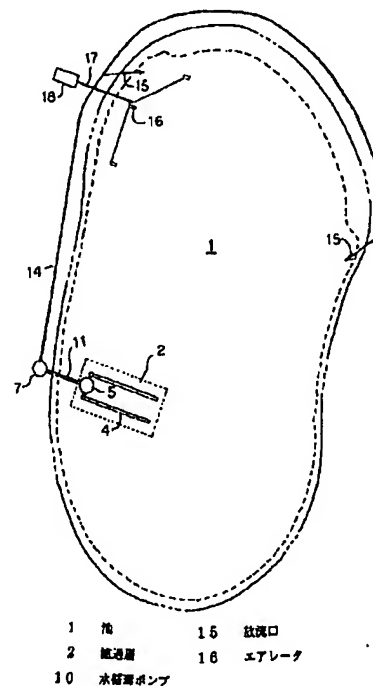
(74)代理人 弁理士 後藤 政喜 (外1名)

(54)【発明の名称】 閉鎖性水域の水浄化方法及び水浄化装置

(57)【要約】

【目的】 簡易な構成で水域全体の水質を浄化する。

【構成】 池1の水底に砂による汙過層2を設け、ポンプ7により汙過層2を介して池1から取水し、取水した水を岸に近くかつ汙過層2から離れた位置に設けた放流口15から所定方向へ水中放流する。放流した水流に向けて水中に設けたエアレータ16により気泡を放射する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 水底に砂による汙過層を設け、砂汙過層を介して取水した水を岸に近かつ汙過層から離れた位置で所定方向へ水中放流する一方、水中からこの流れに向けて気泡を放射することを特徴とする閉鎖性水域の水浄化方法。

【請求項2】 砂の中に透水管を埋設した汙過層と、この汙過層を介して取水するポンプと、取水した水を岸に近かつ汙過層から離れた位置で所定方向に向けて水中放流する放流口と、放流口から放流された水流に対して気泡を噴出するエアレータとを備えたことを特徴とする閉鎖性水域の水浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、池などの閉鎖性水域の水浄化方法に関する。

【0002】

【従来の技術】池などの閉鎖性水域の水を浄化する浄化法として、従来例えば池から取水した水をフィルタ装置で汙過したり、あるいは紫外線ランプによる光酸化浄化を行って池の中に還流する方法が行われていた。

【0003】

【発明の課題】しかしながら、このような浄化方法を実施するには陸上及び水中に大型装置を設ける必要があり、装置の機構も複雑で維持管理に多大な労力を要するという問題があった。

【0004】本発明は、上記問題点を解決すべくされたもので、簡易な構成で水域全体の水質を浄化することのできる浄化方法並びに浄化装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を達成するための手段】本発明の水浄化方法は、水底に砂による汙過層を設け、砂汙過層を介して取水した水を岸に近かつ汙過層から離れた位置で所定方向へ水中放流する一方、水中からこの流れに向けて気泡を放射している。

【0006】また、本発明の水浄化装置は、砂の中に透水管を埋設した汙過層と、この汙過層を介して取水するポンプと、取水した水を岸に近かつ汙過層から離れた位置で所定方向に向けて水中放流する放流口と、放流口から放流された水流に対して気泡を噴出するエアレータとを備えている。

【0007】

【作用】砂汙過層は浮遊物質(SS)の汙過を行うとともに水中の有機物の好氣的及び嫌氣的分解を行い、他方で水中曝気を行うことによりして有機物の好氣的分解を行うことで、水を生物・物理化学的に浄化する。

【0008】また、放流口から汙過層に至る水流を形成することにより水域内の水を循環させ、水域全体の水質浄化と活性化を促進する。

2

【0009】さらに、浄化がすべて水中で行われるため、景観を損なわない設備配置が可能になる。

【0010】

【実施例】図1～図7に本発明の実施例を示す。

【0011】図1において、1は閉鎖性水域としての池であり、池の底に汙過層2が設けられる。汙過層2は図3～6に示すように、砂の堆積3の中に2本の透水管4を平行に埋設したもので、これらの透水管4は汙過層2の一端に設けた集水井5に接続される。また集水井5は導水管11を介して岸辺に設けたポンプピット7に接続される。透水管4の内側には図4に示す逆洗用パイプ8が敷設される。この逆洗用パイプ8には所定の間隔で孔部が形成され、地上から導かれたエアパイプ9に接続される。そして、必要に応じてエアパイプ9から供給される圧縮空気9を孔部から透水管4内に噴出することにより透水管4内を洗浄する。

【0012】ポンプピット7には図2に示すように沈砂槽12が設けられ、その上方に導水管11が接続される。さらに、その上方には水中ポンプで構成された水循環ポンプ10が配設される。なお、図2では透水管4と導水管11を接続する集水井5が省略されている。

【0013】ポンプピット7に導かれた水は水循環ポンプ10により加圧された後、池1の周囲に敷設した送水管14に供給される。そして、図1に示すように汙過層2から離れた位置の岸に近い水中に設けた放流口15から池1に放流される。放流口15は図1に示すように池1の2箇所に設けられ、池1の中に図1の時計回りの水流を形成するようにそれぞれ斜め方向へと開口する。

【0014】ポンプピット7に近い方の放流口15の近傍にはエアレータ16が設けられる。エアレータ16は図2に示すように水中に配設され、放流口15からの放流水に向けて斜め上向きに気泡を噴出する。池1の中には図7にも示すように3基のエアレータ16が同一方向に向けて配置される。これらのエアレータ16は送気管17を介して岸辺に設けたマンホール18内の曝気用ブローア19に接続される。

【0015】次に作用を説明する。

【0016】水循環ポンプ10を運転すると、池1の水が汙過層2から透水管4と導水管11を介してポンプピット7に導かれ、加圧された後送水管14を介して2箇所の放流口15から池1内に放流される。これにより、池1内には放流口15から汙過層2に至る図1の時計回り方向の水の流れが形成される。

【0017】同時に、曝気用ブローア19が運転され、送気管17を介して送られた空気がエアレータ16から放流水に向けて気泡状に噴出する。

【0018】汙過層2に吸い込まれる池1の水は、まず汙過層2に堆積する砂のフィルタ作用により汙過され、さらに砂に含まれる土壌微生物により取水に含まれる有機物の好氣的及び嫌氣的分解が行われる。

3

【0019】そして、放流口15から池1に放流された直後にエアレータ16から噴出する気泡により水中曝気が行われる。この曝気により、放流水に酸素が供給され、放流水に含まれる有機物の好氣的分解が行われ、池内の水はDO値（溶存酸素濃度）を増加させる。

【0020】このようにして、池1の水を循環させながら、汙過層2と水中曝気により汚染物質や有機物、SS成分などを除去する。このため、池1全体が活性化され、富栄養化を防止して生物相を安定させることができる。また、浄化はすべて池1の中で行われるので、陸上に大型装置を設ける必要がなく、従来の処理装置と比べてエネルギー消費が少なく維持管理も容易であり、かつ同等以上の処理能力が得られる。また、人工の構造物が地上に露出しないために池の景観を損ねることもない。

【0021】なお、上記の実施例においては、放流口15を2箇所に設けているが、これは池1の広さによっては1箇所でも良く、水流形成上の必要に応じて設計変更すれば良い。

【0022】

【発明の効果】以上のように本発明は、水底に砂による汙過層を設け、汙過層を介して取水した水を岸に近くかつ汙過層から離れた位置で所定方向へ放流する一方、水中からこの流れに向けて気泡を放射するようにしている。このため、放流口から汙過層に至る水流により水域

4

内の水が循環し、循環水に対して汙過層が汙過と有機物の好氣的及び嫌氣的分解を行い、気泡が有機物の好氣的分解を行うので、水域全体の水質浄化と活性化を図る上で好ましい効果が得られる。

【0023】さらに、浄化がすべて水域内部で行われ、陸上に大型装置を必要としないので、従来の方法に比べてエネルギー消費が減少し、維持管理も容易になり、景観池や調整池などにおいて景観を維持しながら水質浄化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す水浄化装置の平面図である。

【図2】水浄化装置要部の縦断面図である。

【図3】汙過層の平面図である。

【図4】図3のA-A矢視図である。

【図5】図3のB-B矢視図である。

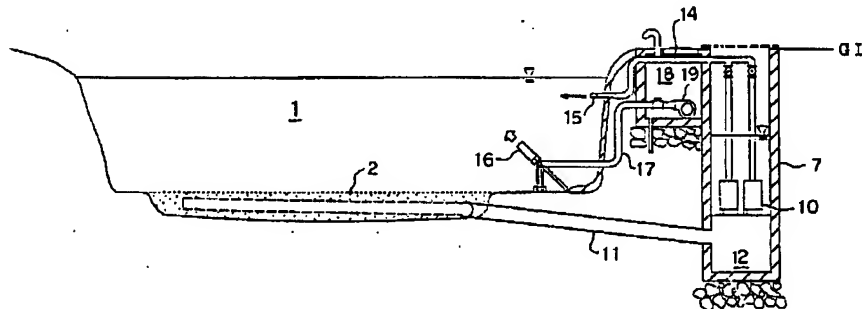
【図6】図3のC-C矢視図である。

【図7】エアレータの配置図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|--------|
| 1 | 池 |
| 2 | 汙過層 |
| 10 | 水循環ポンプ |
| 15 | 放流口 |
| 16 | エアレータ |

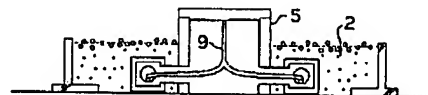
【図2】



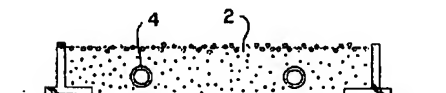
【図4】



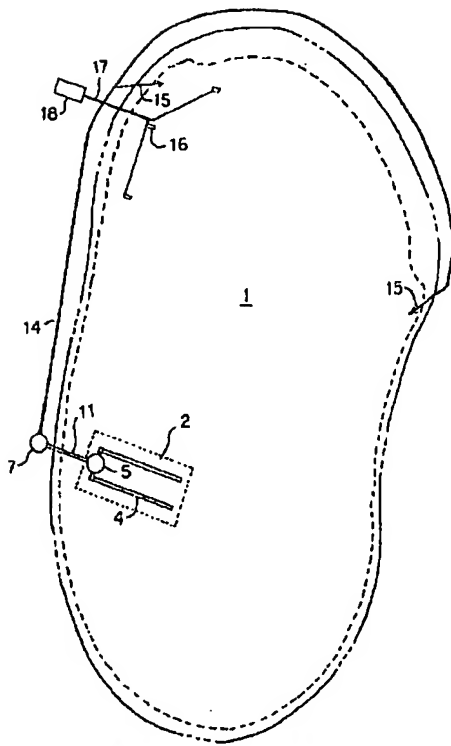
【図5】



【図6】

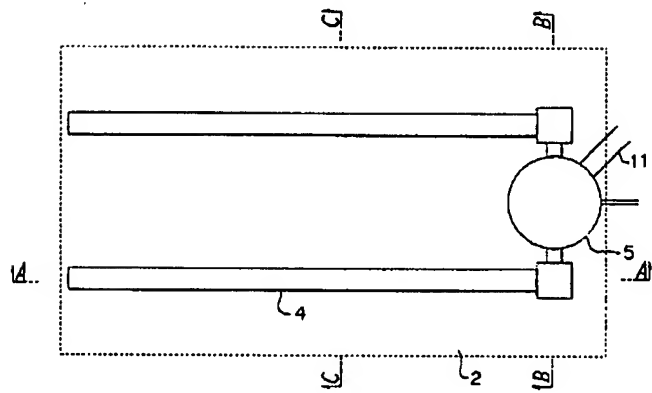


【図1】

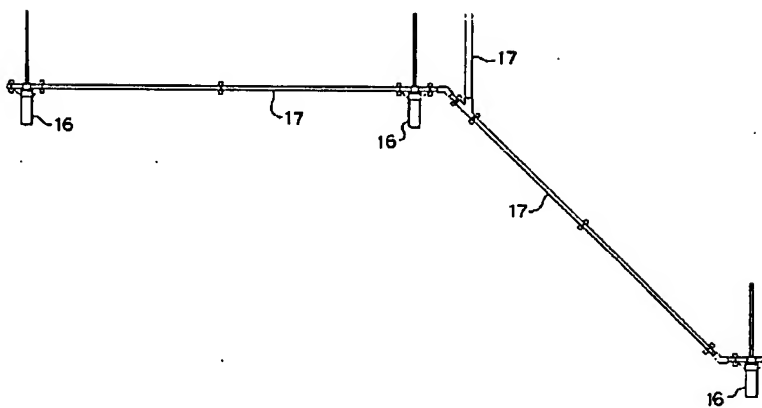


- | | | | |
|----|--------|----|-------|
| 1 | 池 | 15 | 放流口 |
| 2 | 濾過器 | 16 | エアレータ |
| 10 | 水循環ポンプ | | |

【図3】



【図7】



PAT-NO: JP406296989A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06296989 A
TITLE: WATER PURIFYING METHOD AND WATER PURIFYING
DEVICE FOR CLOSED WATER BASIN
PUBN-DATE: October 25, 1994

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
NARA, MATSUNORI

INT-CL (IPC): C02F003/30, C02F007/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To purify the water quality over the entire part of a water basin with a simple constitution by disposing a filter tank with sand, taking water via the filter tank and filtering the water, then returning the water into water of a pond, etc., and ejecting air bubbles toward the return water.

CONSTITUTION: The filter tank 2 embedding two pieces of water permeable pipes in parallel layer in the sand deposit are disposed on the bottom of the pond 1 as the closed water basin. These water permeable pipes are connected via water conduits 11 to a pump pit 7 disposed on the shore side. This pump pit 7 is provided with a grit chamber 12 connected with the water conduits 11 and a water circulating pump 10 consisting of a submersible pump is installed above the chamber. Water is pressurized by the water circulating pump 10 and is released from a release port 15 disposed in the water near the shore apart from a filter tank 2, thereby, the water is successively filtered through the filter tank 2. The air supplied through an air diffusion pipe 17 from a blower

19 for aeration is ejected from an aerator 16 toward the water
released from
the release port 15 to aerobically decompose the org. matter.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO

----- KWIC -----